# PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON DR. A. J. KIESER * VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1514 Jahrgang XXX. 5. 2. XI. 1918




## Vom Wirtschafts- und Konkurrenzkampf der Verkehrsmittel*).

Von W. Porstmann.

Mit drei Abbildungen.

Der Kampf der Völker um Leben und Vorherrschaft macht sich im Kriege wie im Frieden nach außen und innen bemerkbar. Der Friedensschluß nach dem Kriege bringt in diesen Kampf den einen Zug hinein, daß systematische Vernichtung und Schädigung von Menschenleben als unmittelbares Mittel zur Erreichung des Zieles auf Vereinbarung ausgeschlossen wird, und der „Kampf“ geht allmählich über in eine „Arbeit“ um Leben und Macht, wenn er für das einzelne Individuum infolge ungünstiger Lebensbedingungen auch noch geradezu ein unermüdlicher Kampf sein kann. Es kämpfen die Völker, die einzelnen Menschen, Klassen gegen Klassen, ja der Kampf erstreckt sich weiter auch auf tote Einrichtungen. Die einen bewähren sich nicht mehr, neue sind erfolgreicher und verdrängen die alten, Arbeitsmethoden werden geändert, verworfen und eingeführt. Einen speziellen Blick in diese Verhältnisse gewährt uns der immer auffälliger werdende Wirtschafts- und Konkurrenzkampf der technischen Verkehrsmittel; Motorwagen, Eisenbahn, Schiffahrt und neuere Verkehrsmittel, wie Drahtseilbahnen, führen ein erbittertes Ringen, teils um Erhaltung und Vergrößerung des Machtbereichs, teils um Neueinführung, teils um Hinausschieben der Veraltung und des Unterganges. Das gemeinsame Ziel, das diesen Vorgängen zugrunde liegt, ist die Vorbereitung für den Wirtschaftskampf der Völker nach dem Kriege. Auf dieser Basis machen die einzelnen Gesellschaften, Vereine, Industriellen, Kleinstaaten, die Verkehrstheoretiker und -praktiker Propaganda für einzelne Möglichkeiten.

Speziell für den Plan der Ausgestaltung eines mitteleuropäisch - türkischen Eisenbahnnetzes tritt A. Sprickerhof propagierend ein*). Er geht aus von der Notwendigkeit des Zusammenschlusses der Mittelmächte mit der Asiatischen Türkei, also mehr oder weniger von der ökonomischen, politischen und militärischen Koalition ganz Mitteleuropas, des Balkans und der Türkei. Für den Erfolg eines derartigen Bündnisses ist die Ausgestaltung eines zielbewußt angelegten Eisenbahnnetzes der Lebensnerv. Allgemein bekannt ist, wie es um das Eisenbahnwesen im Orient bestellt ist, wie der militärische Verkehr dort erschwert ist, und daß andererseits die künftige Verteidigung besonders der Asiatischen Türkei gegen Überfälle von dem Vorhandensein strategischer Bahnen abhängt. Den gemeinschaftlichen beschleunigten Bau strategischer Bahnen und damit die wirtschaftliche Erschließung erfordert das Interesse aller verbündeten Länder. Und es handelt sich nun um die Organisation dieser wichtigen Frage, denn die riesigen Entfernungen verhindern den Austausch der Güter zu Lande und auch die militärische Bereitschaft. Andererseits sind die vielerlei Sonderinteressen der einzelnen verbündeten Staaten zu berücksichtigen, wenn über den Ausbau von Verkehrslinien gesprochen wird. Drei Momente stehen hier im Vordergrund, der Warenaustausch zwischen Morgen- und Abendland, die notwendige Ergänzung der Verkehrsanlagen in Mitteleuropa und die Errichtung eines Reichseisenbahnnetzes in der Türkei.

Nach Sprickerhof müssen die Verbündeten unabhängig von der See, von England und seinen Helfern sein und von der Nordsee bis zum Per-

*) Der vorliegende Aufsatz, der aus Raumgründen mehrfach zurückgestellt werden mußte, ist in seinen Voraussetzungen durch die Ereignisse zum Teil überholt worden. Schriftleitung.

*) *Technik und Wirtschaft* 1917, X. Jahrg., Heft 1: *Mitteleuropäisch-türkische Eisenbahnen für den Kampf gegen England.*

sischen Golf mittels Eisenbahnen allen Kriegs- und Friedensbedürfnissen genügen, damit sie schlimmstenfalles auf den Seeweg überhaupt verzichten können. An dem wirtschaftlichen Zusammenschluß der Verbündeten, fest gegründet auf ein gemeinschaftlich verwaltetes und betriebenes, strategisch wertvolles Eisenbahnnetz von größter Leistungsfähigkeit, wird nach Sprickerhofs Ansicht jede feindliche Koalition kriegerischer und wirtschaftlicher Art zerschellen. Es ist erforderlich, das Wirtschaftsleben der Türkei gegenüber dem feindlichen Auslande sicherzustellen; geschieht dies nicht jetzt, so wird nach Beendigung des Krieges die Türkei wieder ein Spielball der Völker und damit ein Zankapfel der ganzen Welt sein. Ein verbessertes und neuangelegtes Eisenbahnnetz soll nun das auf jeden Fall helfende Mittel hierbei sein.

Es ist aber nicht möglich, Bahnen ausschließlich für militärische Zwecke von dem hierfür nötigen Umfang zu bauen; eine wirtschaftliche Grundlage für Finanzierung, Bau, Unterhaltung und Betrieb für Friedenszeiten ist unerläßliche Vorbedingung, und diese kann keiner der beteiligten Staaten anders als durch Einleitung eines großen Eisenbahngüterverkehrs erfüllen, der in einem Güterschnellzugsverkehr mit dem Orient gipfelt. Die durch den Krieg erzwungene Innenwirtschaft unter völliger Aufgabe der Ozeanschiffahrt ist also für Sprickerhof die Basis großzügiger Verkehrsspekulationen geworden, die er auf viele Jahre hinaus bis in Einzelheiten ausarbeitet, wobei die strategischen Ziele als Endzweck und die wirtschaftlichen Forderungen und Wünsche nur als untergeordnete Mittel zum Zweck betrachtet werden. Wieweit diese imperialistische Eisenbahnverkehrspolitik umfassenderen Gesichtspunkten standhält, soll uns hier nicht beschäftigen. Auf einige Einzelheiten dieses Sprickerhofschen Verkehrsprogrammes wollen wir aber noch einen Blick werfen, bevor wir uns mit anderen Verkehrsproblemen befassen.

Sprickerhof gliedert die Neuerungen an Hauptbahnen, Zubringerbahnen, Nebenbahnen, entsprechend der fortschreitenden Erschließung der Bodenschätze auf dem Balkan und in Kleinasien, in vier Gruppen, die in etwa anderthalb Jahrzehnten fertigzustellen sind. Die Türkei soll durch seinen Plan ein zu allen Grenzen Kleinasiens und durch sein Mittelland führendes System von Bahnen erhalten, das mit seinen Zweigbahnen nach den an Bodenschätzen besonders reichen Landstrichen im Großgüterverkehr mit Mitteleuropa für Kriegs- und Friedenszeiten ebenso wirtschaftlich gesichert ist wie die mitteleuropäischen Bahnen. Alle geschaffenen Bahnanlagen gehen sofort in die Verwaltung der betreffenden Staaten über und werden wie die seitherigen Landeseisenbahnen betrieben. Personen- und Lokalgüterverkehr erfolgt ganz nach Bedarf, dagegen erfährt der große Überlandgüterverkehr eine ganz neuartige Behandlung. In Sammelstellen werden besonders schwere Güterzüge mit neuartigen großen Güterwagen und schweren Lokomotiven zusammengestellt und ebenso wie früher die Luxuszüge der belgischen internationalen Schlafwagengesellschaft mit größtmöglicher Beschleunigung gefahren, so daß die Strecke Berlin—Bagdad (5000 km) in etwa 8—10 Tagen durchlaufen wird. Alles in allem rechnet Sprickerhof nach Berücksichtigung des Seeverkehrs mit 3 Millionen Tonnen im Eisenbahnverkehr der mitteleuropäischen Staaten unter sich und 1,2 bis 2,4 Millionen Tonnen im Verkehr mit der Türkei.

Zur Wahrung der vielerlei Sonderinteressen der beteiligten Staaten soll ein unabhängiges Unternehmen privatrechtlicher Natur geschaffen werden, das bei staatlichen Verwicklungen von Bestand ist, eine Mitteleuropäische Güterverkehrsgesellschaft. Diese ist das Zentralorgan, das die Verbindung mit den einzelnen Staaten verkörpert und die finanzielle Verwaltung und Bewirtschaftung unterhält, Tarifsätze aufstellt, angepaßt den jeweiligen Marktlagen und dem Wettbewerb mit der Schiffahrt usw. Allein aus der systematischen Erschließung neuer Wirtschaftsquellen und der Annäherung der verbündeten Völker sollen so alle Kräfte frei werden, die die strategische Bereitschaft der Verbündeten mittels Ausbaues eines großzügigen Eisenbahnnetzes sicherstellen. Analog wird dann zur Erweiterung des türkischen Staatseisenbahnnetzes eine Türkische Güterverkehrsgesellschaft von Sprickerhof errichtet, die nach kaufmännischer und verkehrstechnischer Seite dafür sorgt, das Frachtgeschäft zwischen der Türkei und den mitteleuropäischen Staaten zu heben. Eine Zentralverwaltungsstelle soll dann schließlich die Ergebnisse der beiden getrennten Verkehrsstellen ausgleichen. — Die an diese Betrachtungen angeschlossenen Rechnungen und Zahlentafeln Sprickerhofs sind natürlich sehr provisorischer Natur. Es soll nicht weiter darauf eingegangen werden. In Abb. 12 ist angegeben, welche Hauptlinien für einen erhöhten Verkehr mit der Zunahme des Güteraustausches verstärkt, erweitert und neu angelegt werden müssen, um ein strategisch wertvolles Eisenbahnnetz zu erhalten, dem auch zugleich genügend Güterverkehr als wirtschaftliche Grundlage zufließt. Abb. 13 enthält das Sprickerhofsche Bauprogramm, nach dem die beteiligten Staaten entsprechend der fortschreitenden Erschließung der Bodenschätze auf dem Balkan und in Kleinasien ihre Haupt- und Zubringerbahnen zweckmäßig ausbauen.

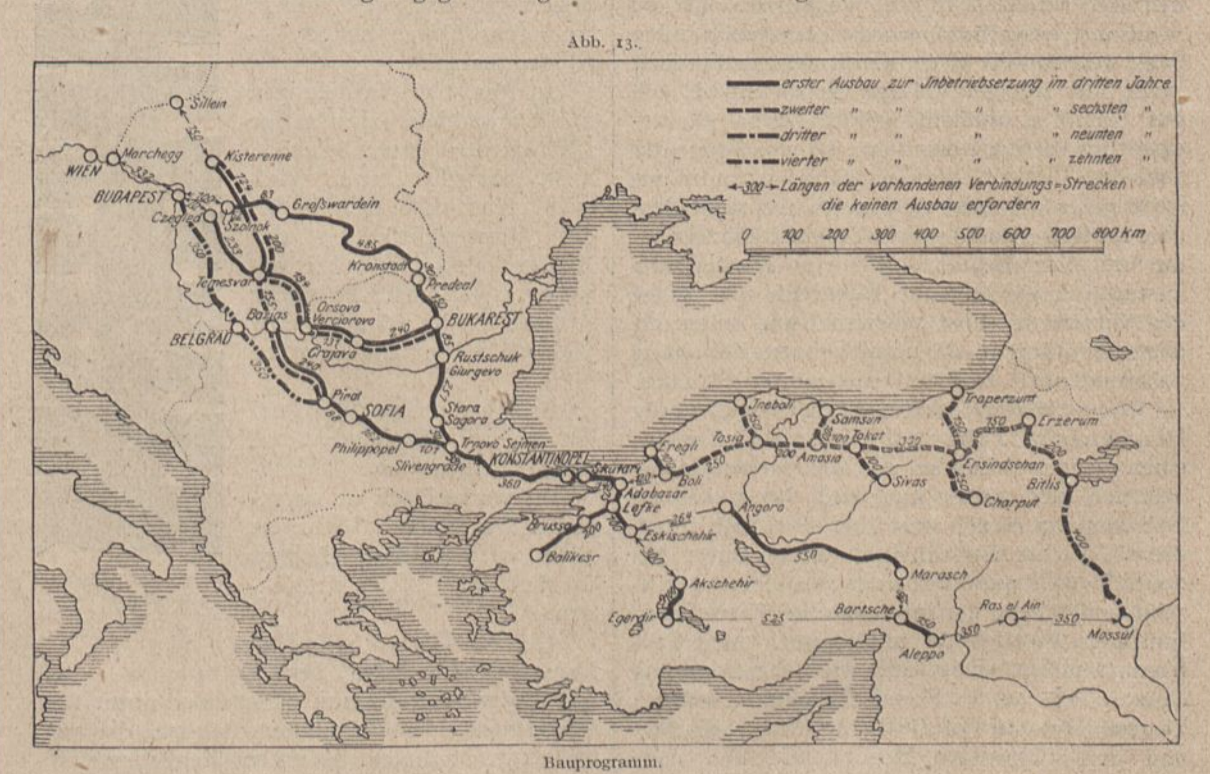
Abb. 12.




Schema der erwünschten mitteleuropäisch-türkischen Bahnen.

In ähnlicher Weise, wie die an Eisenbahnen interessierten Kreise die Volkskraft zum weiteren Bau von Eisenbahnanlagen, sei es im Reiche oder an einer sonstigen gegenwärtig in Betracht kommenden Stelle, mobil zu machen suchen, arbeiten andererseits die für Schiffahrt eintretenden Menschengruppen. Und wenn es auch Gebiete gibt, in denen Eisenbahn und

Abb. 13.




Bauprogramm.

Schiff sich nicht konkurrierend gegenüberstehen, so daß beide unabhängig voneinander wirken und entwickelt werden können, so gibt es wiederum überwiegend große Interessensphären, in denen sie sich rücksichtslos bekämpfen, in denen also die aufgestellten Programme miteinander konkurrieren. Wenn man die gewaltigen Anstrengungen unserer Feinde betrachtet, die Herrschaft über den Ozean nach dem Kriege endgültig an sich zu reißen und Deutschland vom Weltmeer zu verdrängen, so begreift man, daß in den Schiffahrtskreisen Deutschlands ganz ähnliche, fast die gesamte Volkskraft beanspruchende Programme ausgelöst werden zur Auffrischung und Sicherung der deutschen Schiffahrt, wie dort zur Steigerung der Eisenbahn. Und wiederum sind es dieselben Momente, die als idealistische Basis dienen müssen: Sicherung der Mittelmächte im Konkurrenz- und Wirtschaftskampf mit ihren Gegnern, Vermittlung des Güterverkehrs zwischen Deutschland und fernen Ländern, dazu kommt die Vermittlung zwischen Kolonien und den Mutterländern. Hierauf gründen sich Flottenbauprogramme für Marine und Handel, die an Großzügigkeit oben besprochenen Eisenbahnsystemen in keiner Weise nachstehen. Durch den Krieg ist das Schiffahrtswesen bis in Einzelheiten hinein auch dem Kontinent vertraut geworden, was früher nicht der Fall war. Und zum Schiff steht jetzt auch das Binnenland ganz ähnlich wie zur Eisenbahn, so daß der Ausbau von Flotten auf wesentlich größeres Verständnis trifft als früher. Nur fällt hier der Umstand in die Wagschale, daß die Schiffahrt weitgehend noch in privaten Händen liegt, während die Eisenbahn andererseits schon mehr oder weniger Volksgut geworden ist. Ob das Schiff in ähnlicher Weise einmal Staatseigentum wird wie die Bahn, ist eine Frage der nächsten Zeit. Vom sozialen Standpunkt aus ist es jedenfalls sehr erwünscht. Es steht dem aber im Wege, daß das Schiff unmittelbar immer nur mit den Begrenzungen von Kontinenten zu tun hat, während die Eisenbahn die Fläche des Kontinents selbst beherrscht und daher mit allen Bewohnern in unmittelbare Beziehung tritt und nicht bloß mit bestimmten Strichen.

Dieser Umstand ist es auch, der vor allem der Binnenschiffahrt auf Flüssen und Kanälen einen mehr provinzialen und weniger nationalen Anstrich gibt. Aber auch auf diesen kleinen Gebieten regt es sich jetzt überall lebhaft. Auch diese Verkehrsmöglichkeiten werden unter den neuen Gesichtspunkten einer kritischen Durchsicht und seitens der interessierten Kreise einer kräftigen Propaganda unterzogen. Alte Probleme tauchen wieder auf, wie die Einrichtung einer Fluß- und Kanalschiffahrt zwischen Deutschland und Österreich, den Balkanländern und dem Schwarzen Meer. Alte und neue Kanalprojekte werden wieder ausgearbeitet, Vorschläge zur Erweiterung schon bestehender Kanäle, zur Hebung oder Herbeiführung der Rentabilität, Kanalisierungen von Flüssen, Erörterungen der Schiffbarkeit und Verwertungsmöglichkeit von Balkanströmen usw. Ein beliebtes Thema ist die Beförderung der Rheinschiffe ohne Umladung bis ins Schwarze Meer und noch weiter. Dieselben Gründe, die der Ausgestaltung größter Eisenbahnsysteme nach dem Orient untergelegt werden, bilden gleichzeitig die Grundlage nicht minder großzügiger Binnenschifffahrtsprojekte.

(Fortsetzung folgt.) [2951]

---

## Zur Geschichte der Lehren.

Von FRANZ M. FELDHAUS.

Mit einer Abbildung.

Ob die Handwerker des Altertums irgendein Instrument kannten, das mit unseren starren oder beweglichen Lehren übereinstimmte, kann ich nicht sagen. Erst wenn einmal ein Techniker als Altphilologe und Archäologe die Texte und Funde aus dem Altertum durchgearbeitet hat, werden wir über diese und viele andere technische Dinge einige Gewißheit haben.

In römischen Siedelungen findet man kleine, zirkelartige Instrumente, deren Schenkel nicht beweglich sind. Vielleicht sind dies Lehren bei der Massenfabrikation von Waffen oder dergleichen gewesen. Originalstücke dieser Art sah ich im Römisch-Germanischen Zentralmuseum zu Mainz.

Abb. 14.

Blech- und Drahtlehre im Museum zu Guben, angefertigt im Jahre 1695. (Nat. Größe.)

Schieblehren aus Holz fand ich im 17. Jahrhundert auf Kupferstichen von Schuhmacherwerkstätten dargestellt. Der „galante“ Schuster mißt mittels dieser Lehren die Fußlänge seiner Kundinnen.

Die früheste mir bekannte starre Lehre besitzt das Historische Museum zu Dresden unter den Werkzeugen des Kurfürsten August, die von etwa 1570 stammen. Es ist ein länglicher Strei-

fen Blech, an dessen einer Längskante verschieden weite Ausschnitte nebeneinander angebracht sind, um irgendwelche Stücke gleichmäßig auf ihre Dicke prüfen zu können. Außerdem enthält die Lehre eine Reihe von verschieden weiten Löchern, um runde Gegenstände abzumessen. Eine Blech- oder Drahtlehre aus Eisen mit 25 Einschnitten besitzt das Museum zu Guben (s. Abb. 14). Das Stück ist, wie die Aufschrift sagt, von Christian Cichorius im Jahre 1695 gefertigt. Die Einschnitte sind mit den Ziffern 1 bis 25 bezeichnet. Der weiteste Schlitz (1) mißt 3,2 mm, der engste Schlitz (25) 0,4 mm. Die Maßunterschiede zwischen benachbarten Schlitzen sind bei den feinen Schlitzen oft recht gering. Um zu zeigen, wie die Schlitzmaße sich aneinander reihen, führe ich einige Werte an:

| Nummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | 3,2 | 3,0 | 2,7 | 2,4 | 2,0 | 1,7 | 1,2 | 0,7 | 0,4 |

Eine Lehre wie die vorhin beschriebene aus dem Dresdner Museum sieht man 1698 in dem Buch über die „Haupt-Stände“ von Chr. Weigel in der Werkstatt des Windenmachers abgebildet. Eine Lochlehre, an der man mehrere aufeinander liegende, mit Meßlöchern versehene Bleche beliebig herausklappen kann, wird 1725 von Bion abgebildet und beschrieben. Bion veröffentlichte damals auch die älteste mir bisher bekannt gewordene Schieblehre für Metallarbeiter. Ums Jahr 1790 finde ich eine Schieblehre mit Nonius von Haas in London konstruiert; sie wurde in Deutschland von Geissler im 7. Band seines Buches über Instrumente (1796, S. 101) veröffentlicht. Um 1830 kamen die zangenartigen Lehren auf. Man hielt das zu messende Stück zwischen die Backenschneiden, die durch Federkraft leicht gegeneinander gepreßt wurden. An dem einen Zangenschenkel saß eine Kreisteilung, über die sich der andere Zangenschenkel je nach der Dicke des zu messenden Drahtes oder Bleches einstellte. Um 1845 kamen von Wien aus Blechlehren in Gestalt kleiner Schraubzwingen in den Handel; die Ablesung geschah an einer Teilscheibe. Palmer in Paris verbesserte diese Wiener Mikrometerschrauben in seinem Patent von 1848, indem er die Teilstriche auf die Schraubenhülse gravierte. Dies ist das System unserer heutigen Mikrometer-Schraublehren. [3496]

## RUNDSCHAU.

### Sternschnuppengallerte und Meteorpapier.

Wer mit dem Wanderstab in der Hand das Land durchstreift, ein offenes Auge hat und ein klein wenig Natursinn besitzt, der findet Gelegenheit, so manches große und kleine Wunder der Natur zu erschauen, an dem der Hauptstrom der Reiselustigen achtlos vorüberflutet.

Zu diesen „Naturwundern“ gehören auch die Sternschnuppengallerte und das Meteorpapier. Die Namen lassen erkennen, daß die Entstehung beider Gebilde in hohen Himmelshöhen vermutet wurde, aus denen sie nächtlicherweile zur Erde herabfallen sollten, der erstaunten Menschheit ein Rätsel aufzugeben. Das immerhin seltene Erscheinen im Zusammenhang mit der Kurzlebigkeit derselben ermöglichten aber lange nicht oder doch nur kaum, ihre wahre Natur kennenzulernen, weshalb sie mit scheuem Auge als mystische Organismen betrachtet wurden. Erst der neueren Zeit blieb es vorbehalten, den über den rätselhaften Gebilden lagernden Schleier zu lüften.

Die Sternschnuppengallerte, kurzweg Sternschnuppe genannt, wird heute noch vom Volk für eine Spende des Himmels gehalten — nach der rohen Volksphysik soll sie das Produkt des Schneuzens der Himmelslichter sein. Die Alchimisten, welche mit diesen Gallertmassen viel gearbeitet haben, erkannten gleichfalls in ihnen „im Luft- und Sternenraum meteorisch erzeugte Urwesen“, und wenn es im Walpurgistraum des „*Faust*“ heißt:

> „Aus der Höhe schoß ich her,
> Im Sternen- und Feuerscheine,
> Liege nun im Grase quer —
> Wer hilft mir auf die Beine?“

sind sie gemeint.

Sie repräsentieren sich auf Wegen, im Gras und Moos als hand- bis tellergroße, olivengrüne oder gelbbraune Lager mit welliger und faltiger Oberfläche, die gleich dem Gelee und Aspik bei leisester Berührung in zitternde Bewegung geraten. Neben dieser Erscheinungsform tritt noch eine zweite auf, auch gallertartig, aber farblos, mehr dem Eiweiß eines flaumweich gekochten Eies oder Stärkekleister vergleichbar.

Mit der Untersuchung dieser Gebilde beschäftigten sich u. a. der berühmte Petersburger Naturforscher von Bär, der Breslauer Botaniker Sohn, der Domherr und Naturgeschichtsprofessor am Hildesheimer Josephinum Joh. Leunis, Schoedler, Lutz und auch Brehm. Die Ansichten der genannten Forscher über die Entstehung der Gallertmasse sind verschieden. Brehm schreibt: „Die Frösche scheinen eine Lieblingsspeise des Iltis zu sein, denn er fängt sie oft massenweise und sammelt sie in seinen Wohnungen zu Dutzenden. Wie ich selbst beobachtet habe, zeigen die von ihm ausgebrochenen ‚Meteore‘ aufs deutlichste sehr oft Überreste von Froschlaich und manchmal auch blutige Froschteile.“ Nach anderer Ansicht soll die Masse aus Fischlaich und den bei Feuchtigkeit stark aufquellenden Eileitern von

Fröschen bestehen, die von gewissen Vögeln, namentlich Reihern und Wildenten, verzehrt und teilweise wieder ausgespien werden. Auch brachte man die Masse mit Vogeleiweiß in Verbindung und meinte, daß sie von nestplünderndem Haarwild, wie Fuchs, Marder, Iltis usw., erbrochen sei. In neuerer Zeit suchte man den Nachweis zu führen, daß die Gallertklümpchen Froschlaichauswürfe des Dachses seien. Sämtliche Hypothesen vermochten sich indessen nicht zu Tatsachen zu verdichten, da die Forscher bei ihren Untersuchungen mancherlei völlig unberücksichtigt gelassen, so, daß derartige Ansammlungen von Gallertmassen im Magen jener Tiere gar nicht Platz finden können, ebenso daß Eiweiß, wie Frosch- und Fischlaich, verdaut werden, im übrigen an der Fundstelle der Gallertmassen doch auch einmal die Fährte der sie auswerfenden Tiere wahrgenommen werden müsse, was indes nie der Fall gewesen ist.

Die Sicherheit der Brehmschen Angabe macht es wahrscheinlich, daß die Gallertfunde von verschiedener, mindestens aber von zweifacher Provenienz sein können und zufolge höchst unklarer Beschreibungen fortwährend Verwechslung derselben stattgefunden habe. Die kleisterähnlichen, weißlichen, mehr oder weniger oft aber auch kaum durchscheinenden Gallertgebilde mögen zuweilen irgendwelche Beziehung zu Fröschen und Froschlaich haben, können aber, da sie auch im September und Oktober gefunden werden, wo es weder laichreife Frösche noch Froschlaich gibt, zweifellos auch anderen Ursprunges sein. Lutz sieht dann auch in den Schleimmeteoren entweder ein pflanzliches Produkt, oder aber die stark gequollenen Eileiter von Fröschen und Kröten, die vor der Laichzeit von Tieren verzehrt und wieder ausgespien wurden. Daß die überaus seltenen, weingelben, beinahe durchsichtigen, dem reinsten Aspik gleichenden Meteorgallertklümpchen und -klumpen vegetabilischen Ursprungs sind, ist nun auch endgültig nachgewiesen worden. Die Natur der Sternschnuppengallerte erkannte zuerst Professor Landois in Münster. Mit Hilfe des Mikroskops gelang es ihm, nachzuweisen, daß die Masse eine Alge ist, die mit verschiedenen anderen Arten, so denjenigen, welche die sog. „Wasserblüte“ verursachen, die Gruppe der Gallertalgen bildet. Nach Landois sind diese Kryptogamen charakterisiert durch zahllose Zellenreihen, die äußerst feine Fäden bilden (bei der in Rede stehenden Art 0,003 bis 0,005 mm dick), welche in größeren Abständen verworren in einer mehr oder minder klumpigen, schlüpfrigen, gallertartig zitternden Masse liegen, die von einer zarten Oberhaut umgeben ist. „Auch fand ich“, fährt Landois in seinen Forschungsergebnissen über diese Algenkolonie fort, „schnurförmige Fäden, bestehend aus kugelrunden Zellen, von denen gewöhnlich eine in der Mitte des Fadens zur Keimzelle anschwillt. Es sind junge Exemplare der Art *Nostoc commune*, Zitteralge, welche auf feuchter Erde, Triften, Grasplätzen, an Hügeln, in Gärten usw. überall verbreitet sind und öfters massenhaft plötzlich erscheinen.“ In der *Kryptogamenflora* von Rabenhorst, welche Sachsen, die Oberlausitz, Thüringen, Nordböhmen und die benachbarten Länder berücksichtigt, werden von der Gattung *Nostoc* 15 Arten aufgeführt, und es mögen manche derselben wie noch viele andere gallertartige Lager kryptogamer Gewächse im Volksmunde mit dem Namen Meteorgallerte bezeichnet werden.

Nach längerem Liegen trocknen diese Schleimalgen zu leichten Häutchen zusammen, die der Wind von dannen führt. Fallen sie nun aus der Luft herab, wie das zuweilen geschieht, läßt sich der Vorgang vielleicht so erklären, daß sie bei plötzlich auftretendem Regen durch Aufsaugen von Wasser stark quellen — sie sollen 94% ihres Eigengewichtes an Wasser aufnehmen — und infolge ihrer nunmehrigen Schwere mit ziemlicher Geschwindigkeit zu Boden fallen. Im übrigen sorgen sie durch Bildung von Dauer- und Grenzzellen, die sich in gewissen Abständen in die Perlenschnur einschieben, vergrößern und mit einer derben Haut umgeben, dafür, daß sie auch ohne Zufuhr aus den Himmelsräumen auf Erden nicht aussterben. Die Annahme, daß sie durch Reibung der Luft leuchtend werden und phosphoreszieren, wie von Bär vermutete, ist nicht gut haltbar. Wohl mag es vorkommen, daß sie während ihres Niederganges durch irgendeine Lichtquelle, wie z. B. den Blitz, vorübergehend bestrahlt werden und leuchten, sowie auch, daß die stahlgrünen oder olivbraunen Massen durch Reflexe des sie treffenden Lichtes glänzend erscheinen. Wegen dieser Eigentümlichkeit wollte man in ihnen auch einmal das Substrat des Irrlichtes sehen.

Während die Meteorgallerte ihrer Natur nach also eine gequollene Algenkolonie ist, ist das Meteorpapier eine zusammengetrocknete. Die sie bildende Art ist eine Konfervazee oder Fadenalge. Sie erscheint als hautartig ausgebreitetes Gebilde, dessen weiche, bisweilen gallertartige Zellenmembran verschieden gestaltete Chlorophyllkörner umschließt. Die Fadenalgen bilden auf der Sohle eines Gewässers festgewachsene, flutende Rasen, freischwimmende Flocken, dichte Watten, auf im Wasser festliegenden Gegenständen aufgewachsene Gallertstöcke und leben im fließenden und stagnierenden, im süßen und salzigen Wasser, leben auch als Luftalgen auf feuchter Erde, an Mauern, Steinen oder Baumrinden. Die für uns in Betracht

kommenden Familien sind *Oedogonium* und *Cladophora*. Die Spezies *Oedogonium capillare* ist im Jugendzustand auf Wasserpflanzen, auf im Wasser liegenden Steinen, an Brückenpfeilern usw. festgewachsen und bildet später oft große, verworrene Watten. Sie ist in Gräben und stehenden Gewässern häufig und tritt, wenn das Wasser zurücktritt, als sogenanntes Meteorpapier auf, eine filzige, verwebte und verblichene Masse, von der ausgetrocknete Teiche und längere Zeit überschwemmt gewesene Wiesen bedeckt sind. Nach diesem Fundort nennt der Volksmund das leicht vom Boden abhebbare Gebilde Wiesentuch und Wiesenleder.

Hierher gehört auch die Oderhaut, welche wiederholt auf den an der Oder liegenden Wiesen beobachtet und als ausgetrocknete Zellen von *Cladophora fracta* erkannt worden ist. Sowohl die aus dem Jahre 1736 stammende, von der Ehrenberg ein auf der Breslauer Bernhardinerbibliothek aufbewahrtes Stück untersuchte, als auch die von 1849, die Cohn beobachtete, bestehen aus Zellen der genannten Algenart, welcher zahllose Diatomaceen beigemengt sind. Ehrenberg hat solche Gebilde auch aus Kurland, Sachsen, Schlesien, Schweden, England usw. untersucht und stets dieselben Diatomaceen beigemischt gefunden. Die verhältnismäßig seltene Bildung der Oderhaut beruht auf dem notwendigen Zusammentreffen mehrerer Bedingungen: Auftreten kräftiger Algenindividuen, rasches Abnehmen des Wassers infolge intensiver Sonnenhitze und ein die Feuchtigkeit nicht lange zurückhaltendes Ufer, das ein Austrocknen der zurückbleibenden Fadenalgen (Konferven) vor ihrer Zersetzung gestattet.

Zu den Filze bildenden fadenförmigen Algen gehört noch eine ganze Reihe von Gattungen: die Zygomazeen, namentlich die Arten der Gattung *Spirogyra*, die mit ihrem grünen Gefäde stillstehende Gewässer durchziehen, mehrere Vaniherioizeen, die im Rinnsal der Bäche oder über feuchter Erde dicht verfilzte Massen bilden, die Scytonemazeen und Gametophyzeen, die sich zu zarten Überzügen des Gesteins verweben. Allerdings treten diese Filze nur höchst selten augenfällig zutage. Am bekanntesten von ihnen dürfte der aus *Trentefolia folitha* gebildete dünne Filz, der die Schieferblöcke des Urgebirges rotblau färbt und wegen seines Geruches „Veilchenmoos“ (das Gestein selbst „Veilchenstein“) genannt wird, sein. Der Veilchenstein im Tiroler Ötztal wird manchem Alpenwanderer in der Erinnerung sein.

C. Schenkling. [3732]

---

# NOTIZEN.

## (Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

**Von unseren einheimischen Wildenten.** Während bei den meisten heimischen Wildarten in den letzten Jahren mehr und mehr eine Abnahme festzustellen ist, haben sich die Wildenten, wie Dr. Ludwig Staby im *Deutschen Jäger* (40. Jahrg. 1918 Nr. 19) ausführt, gerade in der Kriegszeit ziemlich vermehrt. Was früher fast nie geschah, heute sind die Wildenten häufig in Teichen, öffentlichen Parkanlagen und Städten anzutreffen, wo sie sich, oft ganz zahm geworden, vom Publikum füttern lassen. Aus diesem Grunde treffen heutzutage viel mehr Menschen als früher mit Wildenten zusammen, ohne sie freilich häufig als eine bestimmte Wildentenart ansprechen zu können. Es ist aber durchaus nicht schwierig, die bei uns vorkommenden Arten der Wildenten voneinander zu unterscheiden. Die bei uns häufigste und in bezug auf ihr Wildbret beste Wildente ist die März- oder Stockente (*Anas boschas*). Das Männchen, bei den Enten Erpel genannt, trägt etwa von Ende September bis Ende Mai sein farbenbuntes Prachtkleid. Der Kopf und Hals erglänzt dann in einem wundervollen Metallgrün, das durch einen schmalen weißen Ring scharf gegen die kastanienbraune Brust abgesetzt ist. Die weibliche Ente ist demgegenüber sehr unscheinbar gelblichbraun gefärbt mit dunklen Strichen und Flächen. Sehr wichtig, wie Dr. Staby betont, ist für das Unterscheiden der verschiedenen Entenarten der „Spiegel“, eine auf jedem Flügel befindliche, metallisch glänzende Federpartie; sie schimmert bei beiden Geschlechtern der Stockente grün und violett. Von kleinerer Gestalt als die Märzente zeichnet sich die Krickente oder Kricke (*Anas crecca*) auch durch ihren prächtigen hellglänzenden Spiegel aus. Sie ist ein sehr gewandter Flieger und auch dadurch kenntlich, daß sie mit hellem Geschrei hochgeht. Beim Erpel sind Kopf und Hals kastanienbraun, der Rücken ist grau und die Unterseite weiß, das Weibchen gleicht der Stockente. Die Krickente, die auch auf unseren Gewässern nistet, kommt im Herbst und Winter in ungeheuren Schwärmen an die Inseln und Küsten der Nordsee und wird in den dortigen Entenfängen oft zu vielen Tausenden gefangen, sie stellt in den Vogelkojen das Hauptkontingent unter allen gefangenen Enten. Ihr Wildbret ist ebenfalls vorzüglich, vorausgesetzt, daß sie sich nicht allzu lange von Seetieren genährt hat; denn dadurch bekommt das Fleisch einen tranigen Geschmack. Der Kricke ähnlich, aber größer als sie, ist die Knäckente (*Anas querquedula*) mit ihrem kleinen, dunkelgraubraunen Spiegel und blaugrauen Rudern. Charakteristisch durch ihr Schnabelbild — der Schnabel ist an der Spitze völlig abgeplattet und verbreitert — ist die Löffelente (*Anas lypeata*). Auch ihr Erpel zeigt eine prächtige Färbung, Kopf und Hals sind glänzend dunkelgrün, die Unterseite ist kastanienbraun und die Flügeldeckfedern sind hellblau mit hellgrünem Spiegel. In Schlesien und den Donauländern häufig ist die Schnatterente (*Anas strepera*). Sie ist kenntlich an ihrem weißen Spiegel, dem gelblich roten Rücken und dem ebenfalls gelbrot geränderten Schnabel.

Neben diesen Vertretern der Gattung *Anas* kommen bei uns auch noch Wildenten aus der Gattung *Nyroca*

vor, sog. Tauchenten. Als solche erweisen sie sich durch ihren an der Hinterzehe herabhängenden Hautsaum. Die häufigste unter den Tauchenten ist die Moorente (*Nyroca nyroca*). Sie zeichnet sich durch einen dunkelrotbraunen Kopf und Hals und durch einen weißen, braungeränderten Spiegel aus, der Oberkopf trägt einen Federhelm. Die Moorente liebt kleine, ruhige, dicht bewachsene Gewässer, sie hat als einzige unter den Tauchenten ein wohlschmeckendes Fleisch. Einen großen Federschopf besitzt die in Ostdeutschland vorkommende Reiherente (*N. fuligula*). An sonstigen Tauchenten sind noch aufzuführen die Tafelente (*N. ferina*), deren schwarzer Schnabel durch eine breite grüne Binde gekennzeichnet ist, dann die Schellente (*N. clangula*), die ihrem dicken Kopf den Beinamen Dickkopf verdankt, und endlich als Wintergast die Eis- oder Isländerente (N. *hiemalis*), die sich durch ihren unscheinbaren bräunlichen Spiegel, durch einen sehr kurzen Schnabel und ein buntscheckiges Gefieder kennzeichnet. Sie wird im Winter an der Nordsee oft in großen Scharen gefangen. Die Isländerente eignet sich aber nicht als Wildbret, da ihr Fleisch wegen seines Trangehaltes nicht zu genießen ist.

Mit der Aufzählung dieser Entenarten ist die Zahl der einheimischen deutschen Entenarten wohl erschöpft, es ist freilich nicht ausgeschlossen, meint Staby, daß da und dort einmal eine ostasiatische Art, die ja bei uns häufig in Parks gehalten werden, dem Naturfreund auf freier Wildbahn begegnet, nachdem sie aus der Zucht ausgekommen ist.

H. W. Frickhinger. [3729]

**Wahrnehmung und Messung von Wärmeerscheinungen durch das Gehör.** Im allgemeinen pflegt man die Wärme als Gefühlssache anzusehen, das Gefühl dient uns zur Wahrnehmung der Wärme und erlaubt uns auch ganz grobe, verhältnismäßig unsichere Messungen oder besser gesagt Schätzungen der Intensität der gefühlten Wärme, der Temperatur, nach einer Skala, deren einzelne Grade mit sehr kalt, kalt, lau, warm, sehr warm und heiß völlig erschöpft sind, denn die Einschiebung von Zwischenstufen würde die durch die sehr verschiedene Empfindlichkeit des Gefühls verschiedener Beobachter schon an und für sich sehr große Unsicherheit noch weiter erhöhen müssen. Wir können bekanntlich aber auch Wärmeerscheinungen durch das Auge wahrnehmen und Temperaturen mit dem Auge schätzen und unter Zuhilfenahme geeigneter Einrichtungen sogar sehr genau messen. Wir sprechen von Rotglut, Hellrotglut, Gelbglut, Weißglut, und der Stahl- und Eisenarbeiter alten Schlages pflegt nach den Glühfarben die Temperatur glühender Stahl- und Eisenteile zu bestimmen, wobei er, unter Berücksichtigung des bei verschiedenen Beobachtern verschieden ausgebildeten Erkennungsvermögens für die Glühfarben und des Umstandes, daß auch die Beleuchtung die Beobachtung beeinflussen kann, ziemlich sicher geht, sofern es auf ein Mehr oder Weniger von 30—50° C nicht ankommt. Mit Hilfe eines optischen Pyrometers läßt sich aber die Wärme erhitzter Körper durch die von ihnen ausgehende Strahlung, die durch ein Prisma zerlegt wird, auch sehr genau messen, indem man die Strahlung des Körpers, dessen Temperatur gemessen werden soll, durch ein geeignetes Photometer mit der Strahlung eines anderen Körpers von bekannter Temperatur vergleicht, tatsächlich also die Wärme mit dem Auge wahrnimmt und die Temperatur durch das Auge bestimmt. Neuerdings ist nun aber von F. Hirschson eine Einrichtung angegeben worden*), die auch die Wahrnehmung der Wärme und die Messung der Temperatur durch das Gehör ermöglicht. Er geht dabei von dem sogenannten Bolometer, Strahlungsmesser, aus, einer Wheatstoneschen Brücke, deren vier Zweige aus einem Metall von so hohem Temperaturkoeffizienten und Drähten so geringer Abmessungen hergestellt sind, daß eine verschieden hohe Erwärmung der einzelnen Zweige einen kräftigen Ausschlag des an die Brücke angeschlossenen Galvanometers bewirkt, da der Widerstand des Metalles mit steigender Temperatur wächst. Die Empfindlichkeit eines solchen Bolometers ist so groß, daß schon eine Temperaturerhöhung um ein Milliontel eines Grades ausreicht, um an einem empfindlichen Galvanometer einen Ausschlag hervorzubringen. Wenn man nun auf den einen Zweig der Brücke eines Bolometers, das für technische Zwecke nur so empfindlich zu sein braucht, daß es auf Temperaturunterschiede von 5° C reagiert, die Wärmestrahlung eines erhitzten Körpers fallen läßt, so kann man, wie beim thermo-elektrischen Pyrometer, den Galvanometerausschlag zur Messung der Temperatur dieses Körpers benutzen und diese an einer entsprechend eingeteilten Skala direkt ablesen, über welcher der Zeiger des Galvanometers spielt. Schickt man aber an Stelle von Gleichstrom einen Wechselstrom durch das Instrument und ersetzt das Galvanometer durch ein empfindliches Telephon, so wird, wenn alle vier Zweige der Brücke gleiche Temperaturen haben, jedes Summen im Hörer nahezu aufhören, bei jeder durch die Wärmestrahlung bewirkten Änderung der Temperatur eines Zweiges wird aber sich das Summen verstärken, man hört also tatsächlich die Wärme, und wenn man dann durch einen verstellbaren Widerstand das Gleichgewicht in allen vier Zweigen der Brücke wiederherstellt, so daß das Summen wieder verschwindet, und dann auf einer an diesem verstellbaren Widerstand angebrachten, entsprechend eingeteilten Skala die Temperatur abliest, dann mißt man diese wirklich mit Hilfe des Gehörs.

O. B. [3667]

**Ein Institut für Kraftfahrwesen** ist an der Technischen Hochschule Dresden errichtet worden, indem die bisher dort bestehende Abteilung für Kraftfahrzeugprüfungen zu einer selbständigen Einrichtung unter Leitung von Professor Dipl.-Ing. Otto Wawrziniek umgestaltet worden ist. Der Leiter des neuen Instituts hat gleichzeitig den neu geschaffenen Lehrstuhl für Kraftfahrwesen übernommen. Das Institut für Kraftfahrwesen soll einesteils den Studierenden der Dresdener Hochschule Gelegenheit zu wissenschaftlichen Studien und Versuchen an Kraftfahrzeugen, Fahrzeugmotoren usw. geben, dann aber soll es auch als Forschungsinstitut auf diesem Sondergebiet wirken, und schließlich soll es eine den Erzeugern und Gebrauchern von Kraftfahrzeugen dienende unparteiische Sachverständigentätigkeit ausüben, Gutachten erstatten, Abnahmeprüfungen an Kraftfahrzeugen vornehmen, Baustoffe, Brennstoffe usw. untersuchen, Kraftfahrzeugführer prüfen usw.**). [3728]

---

*) *Zeitschr. des Ver. deutscher Ing.*, 17. 8. 1918, S. 552.

**) *Zeitschr. des Ver. deutscher Ing.*, 14. 9. 18, S. 636.

BEIBLATT ZUM
PROMETHEUS
ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT
Nr. 1514 Jahrgang XXX. 5. 2. XI. 1918

## Mitteilungen aus der Technik und Industrie.

### Verkehrswesen.

**Der Gibraltartunnel.** Genau vor 20 Jahren war der Ingenieur Bertier mit dem Plan vor die überraschte Welt getreten, einen Tunnel zu bauen, der die Straße von Gibraltar unterschreiten sollte. Bertier wurde mit seinem Vorschlag damals nicht ernst genommen. Nun aber, nachdem auch die Führung eines Tunnels durch den Ärmelkanal ernstlich erwogen wird, ist der Gedanke eines Gibraltartunnels wieder zeitgemäß und wird zum Unterschied gegen früher mit allem Ernst durchdacht. Soweit aus den Veröffentlichungen der technischen Fachzeitschriften geschlossen werden kann, scheint der Gedanke vorerst in Frankreich die meisten Anhänger gefunden zu haben. Die Erwägungen der Ingenieure gehen dahin, daß die Trennung Spaniens von der marokkanischen Küste auf eine Elementarkatastrophe, den gewaltsamen Durchbruch einer Hochflut, zurückzuführen sei, und daß der Felsengrund des Meeres im allgemeinen „nur" 1000 m tief liege, in einer Zone sogar, und diese sei die günstigste Durchgangsstelle für den Tunnel, nur über 700 m. Der Ausgangspunkt des Tunnels auf spanischer Seite wäre bei Tarifa zu suchen, auf marokkanischer Seite kämen zwei Punkte zur Wahl, die noch auf ihre Vorzüge und Nachteile zu prüfen wären. Bei einer Länge des Durchstiches von 25 km werden die Baukosten mit 250 Mill. Fr. veranschlagt. Frankreich verspricht sich von der Ausführung des Tunnels und dem dadurch zu schaffenden direkten Verbindungsweg zwischen Frankreich und Marokko natürlich einen erheblichen Vorteil für seinen Handel. Doch ganz davon abgesehen, ein Gibraltartunnel wäre ein weltverkehrstechnisches Ereignis erster Ordnung. Denn nach Vollendung des Tunnelbaues könnte man, ohne umzusteigen, von Paris nach St. Louis in Senegambien in drei Tagen gelangen. Bei der Benutzung der von England geplanten afrikanischen Überlandbahn könnte man sogar von London aus ohne Wagenwechsel in 18 Tagen nach Kapstadt reisen, da der afrikanische Zug den Ärmelkanal und den Gibraltartunnel durchfahren würde. Ra. [3696]

**Der Ausbau der Ostseehäfen** hat durch die neue Staatenbildung im Osten Deutschlands eine starke Anregung erfahren. Die Städte an der Ostsee sind eifrig bemüht, dem kommenden Wirtschaftsverkehr gerüstet gegenüberzustehen. Königsberg errichtet im westlichen Stadtteil fünf Hafenbecken und im Osten der Stadt am neuen Pregel einen Binnenschiffahrtshafen mit Rücksicht auf den zu erbauenden Masurischen Kanal. Des ferneren soll der von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau führende Kanal um 2 m vertieft werden. Die Stadt Tilsit hat mit einem Kostenaufwand von 1,15 Mill. M. den Bau eines Umschlaghafens für den Verkehr auf der Memel beschlossen. Memel tritt für eine Vergrößerung des Winterhafens mit einem Kostenaufwand von 0,4 Mill. M. ein. Danzig hat mit einem Aufwand von 2,5 Mill. M. den Hafenkanal in Neufahrwasser auf 100 m verbreitert und auf 8,5 m vertieft. Rostock hat Warnow-Durchstiche bei Kambs und Kassow, die Vertiefung des Güstrow-Bützower-Kanals, den Bau einer Schleuse am Mühlendamm und die Verbreiterung der Warnow in Angriff genommen. Lübeck plant einen neuen Industriehafen an der Trave zwischen Lübeck und Schwartau, Elbing hat den Krassohl-Kanal, der Elbing mit der Nogat verbindet, für 400-t-Schiffe erweitert. Endlich soll der Hafen von Swinemünde auf 7 m vertieft werden, und Kiel beabsichtigt, am Südufer der Schwentinemündung einen großen Handelshafen anzulegen. Ra. [3712]

### Schiffbau.

**Zwei norwegische 1000-t-Betonschiffe.** Ende August haben in Norwegen bereits zwei seegehende Betonschiffe von ungefähr 1000 t Tragfähigkeit ihre Probefahrten mit vollem Erfolg ausgeführt, der beste Beweis für die rasend schnelle Entwicklung dieses neuen Schiffbauzweiges. Das eine ist das Motorschiff „*Askeland*", das für Rosenvold in Christiania von Fougners Betonschiffswerft gebaut ist. Die Fougnersche Werft hat zunächst in etwa 9 Monaten das 250 t ladende Betonschiff „*Namsenfjord*" herausgebracht, dann in etwa 6 Monaten das zweite seegehende Betonschiff „*Stier*" und nun in einer noch kürzeren Bauzeit ihr drittes Schiff „*Askeland*". Ein zweites Schiff gleicher Größe soll auch noch in diesem Jahre fertig werden. „*Askeland*" hat zwei Glühkopfmotoren von je 160 PS. und ist damit bei der Probefahrt ohne Ladung 8,8 Knoten gelaufen. Das Schiff ist ungefähr 47½ m lang und 12 m breit bei nicht ganz 6 m Tiefe, hat also wie alle Betonschiffe einen verhältnismäßig großen Tiefgang. Der Baupreis beträgt mit voller Ausrüstung ungefähr 700 Kr. für die Tonne Tragfähigkeit, während ein stählernes Schiff dieser Größe gegenwärtig als Neubau nicht unter 1000 Kr. zu haben ist. Fougners Werft hat nun bereits 24 Betonschiffe im Laufe von zwei Jahren gebaut. Das zweite 1000-t-Schiff ist ein von Greaakers Betonschiffswerft erbauter Dampfer „*Feldtop*", der eine Dampfmaschine von etwa 300 PS. erhalten hat und damit ungefähr 7 Knoten lief. Die Greaaker Betonschiffswerft hat eine ähnliche Entwicklung wie die Fougnersche

genommen, ist jedoch erst ein Jahr alt. Beide Fahrzeuge sollen in der Nordseefahrt Verwendung finden. Insgesamt werden im Jahre 1918 in Norwegen wahrscheinlich bereits rund 10 000 Bruttotons neuer Schiffsraum aus Beton hergestellt, etwa ein Fünftel der gesamten norwegischen Neubautonnage dieses Jahres. Es ist unter diesen Umständen dringend zu wünschen, daß auch in Deutschland dem Betonschiffbau volle Aufmerksamkeit zugewendet wird, was bisher noch nicht in genügendem Maße geschehen ist. Stt. [3693]

**Von der britischen Handelsflotte** bringt der jetzt erschienene Bericht der zur Untersuchung der mit dem Schiffsbau Englands nach dem Kriege verbundenen Fragen eingesetzten Kommission u. a. interessante Einzelheiten. Von Kriegsbeginn an bis Ende August 1917 sind nach dem Bericht der Kommission mehr als 3 Millionen Nettoregistertonnen durch Kriegshandlungen verlorengegangen und außerdem noch 2 Millionen Nettoregistertonnen der Verbündeten Englands und der Neutralen. Diese Ziffern scheinen aber nur das Abzugsverhältnis von Verlust und Neubau zu sein, denn man findet an anderer Stelle des Berichtes die Bemerkung, daß bis Ende 1917 insgesamt 11,8 Mill. t an Schiffsraum verlorengingen, während in der gleichen Zeit 6,6 Mill. t gebaut und außerdem 2,6 Mill. t von der den Verbündeten feindlichen Flotte durch die Entente in Gebrauch genommen wurden. Über den Schiffbau Englands erfährt man: 1914 konnten noch etwas mehr als 1 Mill. Nettoregistertonnen vom Stapel gelassen werden, 1915 nur mehr 430 000 t und 1916 gar nur mehr 340 000 t. Die 1917 kräftiger unternommenen Versuche zur Herbeiführung eines leistungsfähigeren Schiffbaues vermochten das geringfügige Ergebnis von 1916 nur um etwa 100% zu erhöhen. Erst in den Monaten des Jahres 1918 ist die Gesamtmenge des vom Stapel gelassenen Laderaumes merklich stärker geworden. Trotzdem überstiegen aber die Verluste im ersten Halbjahr 1918 die 763 000 t betragenden englischen Neubauten um das Doppelte. Ra. [3723]

## Nahrungs- und Genußmittel.

**Teemischungen für den Haushalt.** Unter den vom Kais. Gesundheitsamt herausgegebenen *Arzneipflanzen-Merkblättern**) behandelt das Blatt Nr. 32 das Sammeln von Blättern und Blüten für Tee als Ersatz für den schwarzen (chinesischen) Tee. Für das Sammeln sind u. a. empfohlen: die Blätter der Erdbeere, Brombeere, Himbeere, des Nußbaums, der Birke, Waldmeisterkraut — diese dienen lediglich zu Genußzwecken —, sowie die Blüten von Taubnessel, Schlehdorn, Holunder, Linde — denen werden auch arzneiliche Wirkungen zugeschrieben. Das Blatt führt noch zahlreiche andere mehr oder weniger bekannte Blätter und Blüten an, wie z. B. Heidekraut, Rosenkerne (Hagebutten), Brennessel, Minze, Pappel, Weißdorn. Für den Tee kommen Blätter, Blüten, Wurzeln der verschiedensten Pflanzen in Betracht. Nach dem persönlichen Geschmack wird man bei der Mischung einzelne Arten bevorzugen, je nachdem ein milder oder ein würziger, ein duftender oder ein herber Tee gewünscht wird. Zweckmäßig wird die Hauptmenge des Teegemisches aus solchen Blättern bestehen, die einen milden Geschmack haben. Es hängt nicht von bestimmten Mengenverhältnissen ab, ob man eine brauchbare Mischung erhält; es genügt, darauf zu achten, daß nicht zu große Mengen an streng und aufdringlich schmeckenden Pflanzen zu der Mischung verwendet werden. Als Beispiel einer geeigneten Mischung sei angeführt: $^2/_5$ Erdbeerblätter, $^2/_5$ Brombeerblätter und $^1/_5$ Huflattichblätter.

Es gilt ferner, die Beschaffung der Heilpflanzen vom Ausland unabhängig zu machen und für eine Reihe wichtigster Arzneimittel die reichen Bestände von einheimischen Arzneipflanzen für die Versorgung des Volkes heranzuziehen. Es sei daher auch auf die übrigen Merkblätter des Kais. Gesundheitsamtes hingewiesen, ebenso auf die Buchausgabe aller 32 Merkblätter, Preis 1,80 Mark. Die einzelnen Blätter enthalten Anweisungen zum zweckmäßigen Sammeln und Behandeln der einzelnen Pflanzen, z. B. Merkblatt 20: Malvenblüten und -blätter. Preis jedes Merkblattes 10 Pfg. (einschließlich Porto und Verpackung 15 Pfg.). P. [3673]

*) Zu beziehen durch den Verlag Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.

**Knochenextrakte***). Der Zwang, Fett zu gewinnen, führte zu planmäßiger Ausbeutung des Knochenfettes. Aber auch das entfettete Knochenmaterial mußte noch weiter ausgenutzt werden, und so entstanden eine Reihe von Knochenextrakten, die neben löslichen Mineralstoffen Proteine und proteinogene Substanzen als Hauptbestandteil enthielten. Wegen ihres starken Gehaltes an leimgebenden Körpern sind Knochen aber ein sprödes Material, und es ist nicht zu verwundern, daß viele dieser Knochenextrakte geschmacklich nicht befriedigten. Man nahm sie jetzt, weil man sie nehmen mußte, und man gewöhnte sich an den Geschmack, der in Friedenszeiten sie vom Markt ausgeschlossen hätte. Angesichts der ähnlichen Zusammensetzung der Knochen- und Fleisch-Proteinsubstanz schien es möglich, aus den entfetteten Knochen einen Extrakt zu gewinnen, der in den wesentlichen Punkten die Aufgabe des alten Liebigschen Fleischextraktes übernehmen könnte. Voraussetzung dazu ist allerdings ein einwandfreier Zustand der benützten Knochen. Die großen Schlachthöfe der Städte können aber abfallende frische Knochen in solchem liefern. So ist unter dem Namen „Dr. Engelhardts Ossosan" ein derartiger Knochenextrakt, herrührend aus Knochen vom Frankfurter Schlachthof, von der Firma Soyama-Werke Frankfurt (Main)-West auf den Markt gekommen, der in der Küche wohl brauchbar ist. Ossosan ist etwas wasserreicher als Liebig-Extrakt, pastenartig, aber noch zähflüssig, die Farbe etwas dunkler. Das gut haltbare Präparat hat einen sehr schwachen Geruch, aber keinerlei Leimgeruch. Der Geschmack ist, wenn das Präparat zum Würzen von Suppen und Tunken verwendet wird, dem des Fleischextraktes sehr ähnlich. Seine Würzkraft ist erheblich. Infolge seines Eiweißgehaltes darf es in der Jetztzeit nicht nur als willkommene bekömmliche Würze, sondern auch als wertvoller Ersatz für andere Eiweißträger angesprochen werden. P. [3675]

## Kraftquellen und Kraftverwertung.

**Die Wasserkraftausnutzung im Auslande** hat seit unserem letzten Bericht im *Prometheus* Nr. 1508 (Jahrgang XXIX, Nr. 51), Beiblatt S. 202 folgende

*) *Therapeutische Monatshefte*, 32. Jahrg., Mai 1918.

neue Projekte gezeitigt: Im verbündeten Nachbarstaate Österreich ist eine von einer Anzahl Banken unterstützte Bewegung in Gang gekommen, den Ausbau der österreichischen Wasserkräfte im Wege eines „Studiensyndikats" zu fördern. Soviel sich bis jetzt erkennen läßt, denkt man an das gemischtwirtschaftliche System, ähnlich dem „Bayernwerk", das bekanntlich die Wasserkräfte des Walchensees verwerten soll. Es wäre also eine „Betriebsgesellschaft für Wasserkraft" zu errichten, an der der Staat, die Kronländer, die Großgemeinden und die wirtschaftlichen Interessentenvereinigungen teilhätten. Die Finanzierung ist derart gedacht, daß die Gesellschaft mit einem Aktienkapital von etwa 150—200 Mill. Kr. gegründet wird und eine entsprechende Menge von „Wasserkraftobligationen" ausgibt. — Rüstig vorwärts mit der Errichtung von Wasserkraftanlagen geht es in Böhmen. Die Stadtverwaltung Prag hat beschlossen, gemeinsam mit der Landesverwaltungskommission die Ausnutzung der Wasserkräfte der mittleren Moldau zu betreiben. Die Mittelböhmischen Elektrizitätswerke haben bereits die Genehmigung zur Errichtung einer Kraftanlage an der Moldau mit 7000 PS. erhalten. An der Sazawa baut die Landesverwaltungskommission, an der Schwarzawa und am Luznitzfluß die Privatindustrie Kraftanlagen. Von geplanten neuen Kraftwerken hört man schließlich auch aus Niederösterreich bei Hohenstein mit einem Kostenaufwand von 2 Mill. Kr., und aus Kärnten, wo bei Lavamund am Lavantfluß die Privatindustrie eine Anlage errichtet. In Ungarn hat eine Budapester Bankengruppe eine Aktiengesellschaft mit vorerst 2 Mill. Kr. zum Zwecke von Vorarbeiten zur Ausnutzung der ungarischen Wasserkräfte gebildet. Die Gründer beabsichtigen, besondere Gesellschaften zur Erstellung von Wasserkraftanlagen auch in Oberungarn und Siebenbürgen mit entsprechend hohen Kapitalien ins Leben zu rufen.

In der Schweiz ist das Ausdehnungsbedürfnis der bestehenden Elektrizitätswerke auf einen hohen Grad gelangt, da sie bei einer jährlichen Zunahme der Anschlüsse an ihr Licht- und Kraftnetz an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind. Deshalb bauen trotz der gegenwärtigen Schwierigkeiten die Nordostschweizerischen Kraftwerke eine Wasserkraftanlage von vorläufig 30 000 PS. bei Eglisau aus, die im Frühjahr 1920 den Betrieb aufnehmen soll. Auch die Bernischen Kraftwerke sind in der Herstellung einer 32 000 PS leistenden Anlage an der Aare bei Mühleberg begriffen, die gleichfalls 1920 fertig werden soll. Das von der Motor-A.-G. in Baden zum Teil während der Kriegszeit geschaffene Kraftwerk Olten-Gösgen kann mit einer vorläufigen Leistung von etwa 50 000 PS. demnächst dem Betrieb übergeben werden. Zwecks Ausnutzung der Reuß zwischen Bremgarten und Mellingen wurde von der aargauischen Regierung einer Privatfirma die Konzession erteilt. Im Oberengadin hat sich ein Konsortium gebildet, das die Wasser des Silsersees der Elektrizität zuführen will. Die Gesellschaft „Dixence" in Martinach hat die Bewilligung der Auswertung der Wasserkräfte der Borgne vom Ferpeclegletscher und der Borgne d'Arolla erhalten.

Aus Italien erfährt man: Die Bredawerke erhöhten ihr Kapital um 25 Mill. Lire, um am Südabhang des Monte Rosa ein Kraft- und Stahlwerk zu errichten. In Spanien läßt die Energia Electrica de Cataluna unterhalb ihrer Großzentrale Capdella die Anlage Molinos mit 14 000 PS errichten, während die Productora de Fuerzas Motrices die Anlage Pobla de Segur mit 16 000 PS plant. — In Rußland soll sich die Regierung mit der Anlage von Kraftstationen an der Newa, Wolchowja Wukza, Swiri und Narowja zur Versorgung der Petersburger Industrie beschäftigen.

Zum Schlusse sei auf die große Rührigkeit in der Wasserkraftausnutzung im hohen Norden hingewiesen. In Island hat eine dänisch-norwegische Gesellschaft bei dem Thingwallasee Wasserfälle erworben, um dort bei Wiederkehr friedlicher Zeiten eine Kraftstation und eine Salpeterfabrik zu errichten. Ein anderes Unternehmen, die Wasserfallgesellschaft „Titan", an der auch deutsches Kapital beteiligt ist, hat den Plan, die Wasserfälle des Flusses Thiorsaa auszunutzen. Das dänische Unternehmen „Wasserfall-A.-G. Island" kündigt ein Großkraftwerk an den Sog-Wasserfällen bei Reykjavik an. Sie beabsichtigt den Betrieb von Fabriken zur Herstellung von Stickstoffdünger, die Elektrizitätsversorgung des südlichen Island und die allenfallsige Elektrifizierung der Eisenbahn. Fr. X. Ragl. [3626]

## BÜCHERSCHAU.

*Deutschland und der Weltkrieg, Tatsachen und Zahlen aus drei Kriegsjahren 1914/17.* Mit vielen Abbildungen und Zahlentafeln unter Benutzung neuester amtlicher Quellen zusammengestellt von Professor P. B. Fischer und Direktor Dr. P. Zühlke. Leipzig und Berlin 1917, B. G. Teubner. Preis geh. 1,60 M.

*U-Boote.* Von Georg Schultze-Bahlke, Dozent an der Humboldt-Akademie Berlin. Mit 81 Abbildungen im Text. Berlin 1918, Richard Schmidt & Co. Preis geb. 4,30 M.

*Der Nachwuchs an männlichen und weiblichen Hilfsbeamten und Facharbeitern im Maschinenbau unter besonderer Berücksichtigung Kriegsbeschädigter.* Von Ingenieur K. A. Weniger, vereidigter Sachverständiger der Kgl. Bayerischen Versicherungskammer, weiland Lehrer an der Stuttgarter Verwundeten- und Gewerbeschule. Stuttgart 1918, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 50 Pf.

Tatsachen und Zahlen kriegs- und volkswirtschaftlicher Natur haben Fischer und Zühlke in recht übersichtlicher Weise, teils in Zahlentafeln, teils in Schaubildern zusammengestellt und mit erläuterndem Text versehen. Nicht eigentlich viel Neues bringt das Schriftchen, Ähnliches erschien, wenn ich nicht irre auch unter ganz ähnlichem Untertitel, schon früher, aber es ist doch auf 117 Seiten eine Menge von Material angehäuft, das man als zuverlässig ansehen darf, das möglichst bis in die letzte Zeit ergänzt und seiner übersichtlichen Anordnung wegen leicht auffindbar ist, im ganzen ein brauchbares Nachschlagebuch beim Lesen von Zeitungen und Zeitschriften.

Das U-Boot, über das vielleicht doch etwas weniger geschrieben werden könnte, will das dritte Bändchen der Schmidtschen Motorschiffbibliothek auch in seinen technischen Einzelheiten dem Laien näher bringen, und das dürfte dem Verfasser bis zu einem

gewissen Grade auch gelingen, obwohl hier, wie bei allem, was über die U-Boote zur Zeit geschrieben wird, die Rücksicht auf die notwendige Geheimhaltung vieles ganz ungesagt bleiben läßt und auch die Auswahl der Abbildungen ungünstig beeinflußt. Trotzdem, und obwohl auch die Klarheit der Darstellung an einzelnen Stellen zu wünschen übrigläßt, eine brauchbare Übersicht dessen, was weitere Kreise heute über eine unserer stärksten Kriegswaffen erfahren können.

Viel Neues bringt auch das Schriftchen von Weniger nicht, der sich mit der brennenden Frage des Nachwuchses im Maschinenbau beschäftigt, die Kriegsbeschädigten mit Recht möglichst ihrem früheren Berufe erhalten will und für die Berufsberatung Kriegsbeschädigter sowohl wie für die Versuche zur Wiedergewöhnung Kriegsbeschädigter an ihre frühere Tätigkeit und zur Umschulung für eine neue das Zusammenarbeiten von Arzt und Ingenieur fordert, der ferner „die Frauenarbeit in Maschinenfabriken für bestimmte Posten schlechtweg unentbehrlich" nennt, wobei er manchen Widerspruch erfahren dürfte, und der schließlich eine besonders gute und sorgfältige Ausbildung männlicher und weiblicher Lehrlinge im Maschinenbau und deren Weitererziehung für bestimmte Hilfsbeamtenstellen zur Sicherung des Nachwuchses empfiehlt. Als Ingenieur hätte der Verfasser die Angabe der Direktion des Konstanzer Technikums, das Normalisierungen zu den leichteren technischen Bureauarbeiten zählt, die von in einem ein- bis zweisemestrigen Kursus ausgebildeten technischen Zeichnerinnen ausgeführt würden, nicht kritiklos nachdrucken sollen. Man muß sich sehr hüten, der Frau im technischen Berufe höhere Ziele zu zeigen, als sie, von ganz besonderen Verhältnissen abgesehen, im allgemeinen erreichen kann. C. T. [3717]

*Die Grundlagen unserer Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Jetztzeit.* Von Emil Abderhalden, o. ö. Professor der Physiologie an der Universität Halle a. S. Mit 2 Textfiguren. Berlin 1917, Julius Springer. Preis 2,80 M.

*Physiologische Anleitung zu einer zweckmäßigen Ernährung.* Von Dr. Paul Jensen, o. ö. Professor und Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Göttingen. Mit 9 Textfiguren. Berlin 1918, Julius Springer. Preis 2,80 M.

*Unsere Lebensmittel, ihr Wesen, ihre Veränderungen und Konservierungen vom ernährungsphysiologischen und volkswirtschaftlichen Standpunkt.* Gemeinfaßlich dargestellt von Dr. J. Roland. Preisgekrönte Arbeit. Mit einer Einführung: *Wie können wir aus unseren Lebensmitteln besseren Nutzen ziehen?* Eine Forderung der neuen Zeit. Von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Theodor Paul in München. Zweite, unveränderte Auflage. Dresden und Leipzig 1918, Theodor Steinkopff. Preis geh. 9 M., geb. 10 M.

*Unser täglich Brot in Krieg und Frieden.* Von Dr. med. et jur. h. c. Ferdinand Hueppe, k. k. Hofrat, früher o. Professor der Hygiene und Vorstand des Hygienischen Instituts an der Deutschen Universität in Prag. Dresden und Leipzig 1918, Theodor Steinkopff. Preis 4,50 M.

Noch immer steht die Ernährungsfrage neben den direkt militärischen Interessen im Mittelpunkt unseres Kriegslebens. Eine umfangreiche Literatur in Gestalt von Büchern und Artikeln in Tageszeitungen und Zeitschriften trägt dem Rechnung. Viel Unberufene sind am Werk neben den Berufenen. Zu letzteren zählen zweifellos die Verfasser der uns hier vorliegenden vier Bücher. Was sie bieten, ist zum guten Teil Aufklärungsarbeit, vor allem auch an solche, die ihrerseits wieder aufklärend wirken können. Die Werkchen von Abderhalden und Jensen sind mehr Überblicke, während Roland das Schwergewicht seiner Ausführungen auf den Schutz der Nahrungs- und Genußmittel legt und Hueppe Getreide und Brot in den Mittelpunkt seiner Darstellung setzt. r. [3691]

*Die Metalle, ihre Gewinnung und Eigenschaften.* Zusammengestellt vornehmlich für Autogenschweißer von E. de Syo, München. Zweite Auflage. 76 Seiten mit 12 Abbildungen. Halle a. S. 1917. Carl Marhold, Verlagsbuchhandlung. Geh. 1,80 M.

De Syos Werkchen ist eine kurzgefaßte, elementare Metallkunde, die geeignet ist, dem Metallarbeiter, auch dem Nichtautogenschweißer, eine für seine Tätigkeit sehr nützliche, über das rein Handwerksmäßige hinausgehende Kenntnis der Metalle und ihrer für die Ver- und Bearbeitung wichtigen Eigenschaften zu vermitteln. Auch technische Laien werden das Heft zur raschen Orientierung mit Vorteil benutzen. O. B. [3232]